

車輛維修技工〔石油氣車系統〕 Vehicle Mechanic (Liquefied Petroleum Gas Vehicle Systems) 特定能力單元列表(建議新增本) List of Unit of Competency (UoC) [Suggested Newly Added Version]								
能力單元編號 UoC No.	資歷級別 QF Level	能力單元名稱	Title of Unit of Competency (UoC)	建議更新	建議能力單元編號	建議能力單元名稱	Proposed Title of Unit of Competency (UoC)	備註
新能力單元	2	-	-	新能力單元	9942021L2	拆卸、檢查及維修車載液化石油氣系統元件	Dismantle, inspect and repair the components of liquefied petroleum gas systems	不適用
新能力單元		-	-	新能力單元	9942015L2	維修車載加壓氣體燃料系統工作的安全設置	Conduct safety setup for the service of the pressurized gaseous fuel systems on vehicles	不適用
新能力單元	3	-	-	新能力單元	9953001L3	高電壓和儲存加壓氣體車輛的處理和儲存風險	Master the risk of handling and storage of high electric voltage and pressurized gas vehicles	不適用
新能力單元		-	-	新能力單元	9943031L3	進行液化石油氣系統的驅氣程序以拆卸其零部件	Conduct fuel purging procedures for component dismantling on liquefied petroleum gas vehicles	不適用
新能力單元		-	-	新能力單元	9943014L3	對各類車輛液化石油氣供應及控制系統進行故障診斷	Conduct fault diagnosis on various liquefied petroleum gas supply and control systems of vehicles	不適用
新能力單元	4	-	-	新能力單元	9944018L4	對車用液化石油氣缸的合法性和適用性進行重新驗證	Conduct revalidation process for the legality and serviceability of vehicular liquefied petroleum tank	不適用
新能力單元		-	-	新能力單元	9944019L4	掌握複雜的廢氣排放測試技術	Master the complicated techniques of exhaust emission tests	不適用
新能力單元		-	-	新能力單元	9944020L4	掌握液化石油氣汽車燃料供給系統的複雜技術	Master the complicated techniques of the fuel supply system on liquefied petroleum gas vehicles	不適用

汽車業 《 能力標準說明 》 能力單元

「汽車維修服務」職能範疇

名稱	維修車載加壓氣體燃料系統工作的安全設置
編號	9942015L2
應用範圍	此能力單元適用於汽車維修工場。從業員應能根據相關車輛製造商維修手冊的指引，及環保、氣體安全操作守則、職安健法規的相關要求，為車載加壓氣體燃料系統的維修設置安全的工作環境及工具，並能處理該系統的潛在危害及於工作完成後提供書面報告。
級別	2
學分	3（僅供參考）
能力	<p>表現要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 應具知識（維修車載加壓氣體燃料系統對個人防護及急救設備、維修工具與設備及工作場所設置的要求） <ul style="list-style-type: none"> 瞭解維修車載加壓氣體燃料系統（包括液化石油氣和氫氣）的危害及安全預防措施。 識別個人防護及急救設備、維修工具與設備的功能、可用性測試及應用方法，以進行相關維修工作。 根據相關車輛製造商維修手冊及職安健指引、氣體安全作業守則，瞭解相關維修工作對工場設置的要求。 瞭解車載加壓氣體燃料系統的緊急應變程序、事故報告及調查流程。 應有表現（對車載加壓氣體燃料系統維修進行的安全設置） <ul style="list-style-type: none"> 根據製造商的維修要求，定期檢查個人防護及急救設備、維修工具與設備、通風系統、可燃氣體偵測及警示系統的適用性與可用性。 根據相關車輛製造商維修手冊的指引，及氣體安全作業守則、職安健法規及環保的要求，設有圍欄及警告標誌的分隔維修區域，並識別遠離有關車輛的適當位置，以暫時存放手機、智能鑰匙及感應卡等物品。 判斷安全設置的有效性，並提供書面報告，重點說明不足之處及所採取的相應措施。
評核指引	<p>此能力單元的綜合成效要求為受評人：</p> <ul style="list-style-type: none"> 能夠根據製造商的指引及職安健法規、氣體安全作業守則的相關要求，檢查個人防護及急救設備、維修工具及設備在維修車載加壓氣體燃料系統的適用性及可用性； 能夠為車載加壓氣體燃料系統的維修工作設置並維持安全的工作環境，並根據汽車製造商維修手冊的指引及環保、氣體安全作業守則、職安健法規的相關要求，執行應變程序、事故報告及調查；和 能夠檢討車載加壓氣體燃料系統維修工作的安全設置成效，並提交工作報告。
備註	<p>此能力單元之學分值是假設該受評人士已擁有混合動力電動車及電氣化車輛維修的良好知識。</p> <p>單元涉及的主要法例如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> 《道路交通（車輛構造及保養）規例》 《氣體安全作業守則》 《職業安全及健康條例》

汽車業 《 能力標準說明 》 能力單元

「汽車維修服務」職能範疇

名稱	拆卸、檢查及維修車載液化石油氣系統元件
編號	9942021L2
應用範圍	此能力單元適用於汽車維修工場的指定工作區域。從業員應能根據車輛製造商的維修手冊的指引，及環境保護、職業安全與健康法規的相關要求，安全地拆卸、檢查及維修液化石油氣系統的元件。亦應能進行系統測試，並在完成工作後撰寫簡單的故障報告。
級別	2
學分	3（僅供參考）
能力	<p>表現要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 應具知識（各類車載液化石油氣系統的結構與運作原理） <ul style="list-style-type: none"> 瞭解液化石油氣在車輛應用中的性質與特性，及其處理方式與安全預防措施。 瞭解各類液化石油氣系統（例如混合器式、噴注式等）的結構與基本運作原理。 瞭解液化石油氣濃度測量儀的應用，以確保工作環境無可燃氣體。 參照相關車輛製造商維修手冊，瞭解不同類型液化石油氣系統元件的檢查與維修程序。 瞭解規管處理車用液化石油氣的相關法律法規，道路與車輛安全及環保的法定要求。 應有表現（進行各類車載液化石油氣系統元件的拆卸、檢查及維修） <ul style="list-style-type: none"> 正確使用液化石油氣濃度測量儀，以確保工作環境無可燃氣體。 根據相關車輛製造商維修手冊的指引，及職安健及環保的相關要求，安全地進行車載液化石油氣系統元件（包括燃料缸）的拆卸及更換。 根據相關車輛製造商維修手冊的指引，及職安健及環保的相關要求，安全地將液化石油氣系統元件檢查及維修至可使用狀態。 在完成維修程序後，準確地驗證系統元件的可用性，並提供書面報告，內容包括異常情況、測量數據及所作出的決策。 根據本地相關法例要求處理液化石油氣系統元件。
評核指引	<p>此能力單元的綜合成效要求為受評人：</p> <ul style="list-style-type: none"> 能夠在合適的工場，安排拆卸、檢查及維修車載液化石油氣系統及其相關元件，並配備適當專用維修工具和相關的安全措施，以確保在整個過程中，工作環境沒有可燃氣體； 能夠根據相關車輛製造商維修手冊的指引，及環保、職安健法規的相關要求，安全地進行各類液化石油氣系統元件（包括燃料缸）的拆卸及更換； 能夠根據相關車輛製造商維修手冊的指引，及環保、職安健法規的相關要求，安全地進行各類液化石油氣系統元件的檢查及維修；和 能夠在完成工作後提供書面報告，內容包括異常情況、測量數據及所作出的決策。
備註	<p>此能力單元之學分值是假設該受評人士已擁有石油氣車輛各類燃料系統檢查及維修的良好知識。</p> <p>在進行石油氣燃料系統的相關工作時，從業員應為獲認可的石油氣車輛維修勝任人員。</p> <p>單元涉及的主要法例／規則如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> 《道路交通（車輛構造及保養）規例》 《氣體安全條例》

汽車業 《 能力標準說明 》 能力單元

「汽車維修服務」職能範疇

名稱	對各類車輛液化石油氣供應及控制系統進行故障診斷
編號	9943014L3
應用範圍	這能力單元適用於液化石油氣車輛維修工場。從業人員應能熟練地對各類液化石油氣供應及控制系統進行複雜的故障診斷，並根據車輛製造商的維修手冊、相關的環境保護及職業安全與健康法規要求進行修復。亦能夠進行系統測試，並於工作完成後，完成簡單的故障報告。
級別	3
學分	3（僅供參考）
能力	<p>表現要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 應具知識（各類車載液化石油氣系統的結構與工作原理） <ul style="list-style-type: none"> 瞭解液化石油氣車輛使用的燃料，其性質、特性、處理和安全預防措施。 充分瞭解各類液化石油氣供應和控制系統，其感測器和促動器的結構和工作原理。 參考對應車輛製造商的維修指引，瞭解各類燃料供應和控制系統的故障診斷程序，例如使用車載診斷測試儀、廢氣分析儀等以診斷系統故障。 掌握燃料系統診斷和檢測設備及儀器的操作，例如氣體洩漏測試儀、各類車載診斷系統等。 充分瞭解車輛廢氣排放相關法規。 充分瞭解處理車用液化石油氣的相關法規、道路和車輛安全及環境保護的相關法律要求。 應有表現（對車載液化石油氣系統進行故障診斷） <ul style="list-style-type: none"> 根據車輛製造商的維修手冊、相關的環境保護及職業安全與健康法規要求，準確地對車載液化石油氣供應和控制系統進行複雜的故障診斷，包括使用專用設備和儀器以確保系統的氣密性及協助診斷。 根據診斷結果，進行或安排修復以消除故障。 準確地測試燃料系統，包括使用相關設備和儀器進行測試。 工作完成後，進行效能和安全檢查，並提交書面報告，重點在於以下內容： <ul style="list-style-type: none"> 異常情況 測量數據 重大決策 根據測量數據評估車輛排放是否符合本地法定要求。 依照本地相關法定要求，安全地處理液化石油氣系統組件。

汽車業 《 能力標準說明 》 能力單元

「汽車維修服務」職能範疇

評核指引	<p>此能力單元的綜合成效要求為受評人：</p> <ul style="list-style-type: none">• 能夠參考車輛製造商的維修手冊、相關的環境保護及職業安全與健康法規要求，準確地診斷各類型車載液化石油氣供應和控制系統，包括可能導致引擎運轉不暢順、功率輸出下降、排放問題、燃料噴射正時、壓力和計量不正確等毛病的複雜故障；• 能夠根據診斷結果進行修復；• 能夠依據相關的車輛排放法規，正確地評估車輛排放；• 能夠根據相關法律法規，正確地維護液化石油氣系統組件及處理液化石油氣；和• 能夠進行燃料系統測試，並在工作完成後完成書面報告。
備註	<p>此能力單元的學分值是假設相關從業人員已具備檢查和維修各類車輛石油氣供應及控制系統的全面知識。</p> <p>相關從業人員應為液化石油氣車輛的認可勝任人士。</p> <p>本能力單元涉及的主要法例/規則如下：</p> <ul style="list-style-type: none">• 《道路交通（車輛構造及保養）規例》• 《氣體安全條例》• 《職業、健康與安全條例》

汽車業 《 能力標準說明 》 能力單元

「汽車維修服務」職能範疇

名稱	進行液化石油氣系統的驅氣程序以拆卸其零部件
編號	9943031L3
應用範圍	這能力單元適用於在汽車維修工場工作的指定工作間。從業人員應能根據汽車製造商的維修手冊、環境保護及職業安全與健康法規的相關要求，安全地進行驅氣程序，以便後續的零部件拆卸工作。並應能夠在工作完成後進行驗證測試及完成簡單的故障報告。
級別	3
學分	3（僅供參考）
能力	<p>表現要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 應具知識（各類汽車液化石油氣系統的結構與工作原理） <ul style="list-style-type: none"> 充分瞭解車用液化石油氣的性質及特性、操作及安全注意事項。 充分瞭解各類液化石油氣系統（如混合器、噴射器等）的結構與運作原理。 掌握為液化石油氣系統驅氣的專用工具應用，包括但不限於氣體洩漏偵測器、高壓惰性氣體、系統壓力表、手動閥及抽氣系統。 參考對應車輛製造商的維修手冊，掌握不同類型液化石油氣系統的驅氣程序。 充分瞭解處理車用液化石油氣的相關法例和守則。 瞭解道路和車輛安全及環境保護的相關法律要求。 應有表現（為各種液化石油氣系統進行驅氣） <ul style="list-style-type: none"> 在整個驅氣過程中，正確使用氣體洩漏偵測專用工具和抽氣系統。 根據相應車輛製造商的維修手冊、環境保護及職業安全與健康法規的相關要求，應用專用工具準確地設定惰性氣體壓力以進行驅氣程序，使液化石油氣噴注系統燃油管的燃料退回。 根據相應車輛製造商的維修手冊、環境保護及職業安全與健康法規的相關要求，對配置混合器的液化石油氣系統進行正確的驅氣程序。 準確地驗證驅氣工作的有效性，並對異常情況提交書面報告。 根據本地相關法規的要求，處理液化石油氣系統組件。
評核指引	<p>此能力單元的綜合成效要求為受評人：</p> <ul style="list-style-type: none"> 能夠在適當的工作場所安排驅氣工序，並採取相關的安全措施以確保整個過程中不會洩漏可燃氣體； 能夠準確地設定惰性氣體的正确推回壓力及正確地使用專用維修工具，以進行液化石油氣噴射系統的驅氣程序； 能夠參考相關車輛製造商的維修手冊、環境保護及職業安全與健康法規的相關要求，安全地執行各類型液化石油氣系統的驅氣程序；和 能夠在工作完成後提交異常情況的書面報告。

汽車業 《能力標準說明》 能力單元

「汽車維修服務」職能範疇

備註	<p>此能力單元的學分值是假設相關從業人員已具備檢查和維修液化石油氣車輛各類燃料系統的全面知識。</p> <p>在進行液化石油氣燃料系統的工作時，相關從業人員應為液化石油氣車輛的認可勝任人士。</p> <p>本能力單元涉及的主要法例/規則如下：</p> <ul style="list-style-type: none">• 《道路交通（車輛構造及保養）規例》• 《氣體安全條例》
----	---

汽車業 《 能力標準說明 》 能力單元

「汽車維修服務」職能範疇

名稱	對車用液化石油氣缸的合法性和適用性進行重新驗證
編號	9944018L4
應用範圍	此能力單元適用於車用液化石油氣缸維修/檢驗工場的技術人員。從業人員應能掌握認可的車用液化石油氣缸測試程序及相關測試裝置/設備的使用方法，熟悉根據相應製造商手冊指引進行相關的日常維護。並應能夠在測試完成後提供書面評估報告。
級別	4
學分	6（僅供參考）
能力	<p>表現要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 應具知識（液化石油氣的性質、特性、處理程序和安全預防措施，車載液化石油氣系統的運作原理，及壓力容器認證測試和程序的法規要求） <ul style="list-style-type: none"> 掌握液化石油氣的物理性質和特性，及本地車輛系統所使用的液化石油氣的成份。 根據職業安全健康、環境保護、道路和車輛安全的相關法規及要求，掌握液化石油氣的處理程序和安全預防措施。 充分瞭解車載液化石油氣系統的結構和工作原理，包括系統組件和液化石油氣缸。 充分瞭解工場的設置，包括安全、洩漏偵測和警報系統，及測試裝置/設備的操作和維護。 掌握液化石油氣液相轉移、燃燒、壓力測試和測試後加注的原理。 充分瞭解處理廢棄的液化石油氣缸程序。 掌握車用液化石油氣缸重新驗證的法例要求及相關測試設置，以符合有關當局（如機電工程署、職業安全健康局等）對壓力容器及液化石油氣缸的規定。 應有表現（重新驗證車用液化石油氣缸的測試程序，檢查和維修與其相關的零部件） <ul style="list-style-type: none"> 對重新驗證測試裝置/設備和周邊設置的合法性和正常功能進行日常維護，包括壓力表校準及工場的相關安全系統。 進行驗證前的壓力測試程序，包括但不限於洩漏檢測、目視檢查、剩餘液體燃料轉移和殘餘氣體燃燒。 拆卸、檢查和維修安裝在車用液化石油氣缸的所有零部件。 在指定的壓力和保持時間下，對液化石油氣缸進行液壓測試程序和目視檢查，並在預防措施下更換其所有零部件後，進行氣體洩漏測試程序。 進行使用前的吹掃程序，並在缸體上標記重新驗證細節。 檢視測試程序和裝備的設置，並撰寫測試結果、異常情況和改進建議的書面報告。

汽車業 《 能力標準說明 》 能力單元

評核指引	<p>此能力單元的綜合成效要求為受評人：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 能夠掌握各種車用液化石油氣缸測試裝置/設備的維護和操作程序，包括工場的安全系統； • 能夠充分瞭解壓力容器測試程序的原理； • 能夠依照指定的工作環境、設備和安全設定、測試條件、職業安全與健康、環境保護、道路和車輛安全要求的指引，安全地對液化石油氣缸進行驗證前的壓力測試、壓力測試、投入使用前的吹掃和燃料加注程序； • 能夠拆卸、檢查、修理並小心地更換安裝在車用液化石油氣缸的所有零部件； • 能夠根據測試結果和對相關標準的遵從，評估車用液化石油氣缸及其相關部件的適用性；和 • 能夠在工作完成後撰寫測試結果和異常情況的書面報告，並提出改善建議。
備註	<p>該能力單元的學分值是假設，有關從業員已具備豐富的壓力容器檢驗和液化石油氣處理知識，並熟悉液化石油氣引擎及相關系統的操作。</p> <p>重新驗證程序應由認可的液化石油氣車輛維修勝任人士（第六類）在液化石油氣車輛認可勝任人士（第一類）的監督下進行此項工作。</p> <p>涉及主要法律/規則如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 《職業安全及健康條例》 • 《氣體安全條例》 • 《道路交通條例》

汽車業 《 能力標準說明 》 能力單元

「汽車維修服務」職能範疇

名稱	掌握複雜的廢氣排放測試技術
編號	9944019L4
應用範圍	此能力單元適用於車輛維修工場及測試實驗室工作的技術人員。從業人員應能掌握各種認可的排放測試程序，使用經認可的檢測/維修級別的廢氣排放測試裝置/設備，及熟悉根據相關製造商手冊的指引進行有關的日常維護。並能夠在測試完成後提供評估報告。
級別	4
學分	6（僅供參考）
能力	<p>表現要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 應具知識（車輛廢氣中污染物的性質、排放測量原理、廢氣排放控制的法規要求） <ul style="list-style-type: none"> 掌握燃料在正常和異常氧化過程中產生的污染物。 充分理解燃燒過程、燃油種類和品質對各種污染物濃度的影響。 充分瞭解各種污染物的危害。 瞭解基本的污染物檢測原理，包括但不限於化學發光、非色散紅外線、火焰離子化、電磁輻射和光散射，及它們的應用，例如便攜式排放測量系統、遙感系統、靜態測試、測功機測試等。 充分瞭解使用檢查/維護級別排放測試裝置/設備進行各種污染物測量程序的基本原理，包括但不限於空載加速測試、加載減速測試和瞬態測功機測試，及其測量條件、可信度、應用和局限性。 充分瞭解檢查/維護級別廢氣排放測試裝置/設備的使用及相關的例行校準和功能檢查。 掌握香港相關的部門，如環保署、運輸署等，對各類廢氣污染物排放標準的立法要求。 應有表現（車輛廢氣污染物測量及結果確認） <ul style="list-style-type: none"> 對檢查/維護級別排放測試裝置/設備進行日常維護，包括但不限於系統功能測試、校準、控制軟體更新以及週邊設備的正常運作。 選擇合適的排放測試方法和相關測試裝置/設備，以滿足特定的檢測目標，例如性能分析、路邊排放檢測、年度安全檢查等。 依照指定的程序、設備和安全設定、測試條件、職業安全與健康、環境保護、道路和車輛安全的要求，進行指定的廢氣排放測試。 記錄排放測試的測量數據，並評估其有效性及標準的遵從。 在測試過程中持續檢討測試條件、設備和程序，並撰寫測試報告，涵蓋排放測試結果、相關要求的符合性及改進建議。

汽車業 《 能力標準說明 》 能力單元

「汽車維修服務」職能範疇

評核指引	<p>此能力單元的綜合成效要求為受評人：</p> <ul style="list-style-type: none">• 能夠充分瞭解各種污染物測量的基本原理，及各種檢查/維護級別排放測量裝置/設備的維護和操作程序；• 能夠確定適當的排放測試方法和相關裝置/設備，以達到指定的檢測目標；• 能夠依照指定的程序、設備和安全設定、測試條件、職業安全與健康、環境保護、道路和車輛安全的要求進行特定的廢氣排放測試；• 能夠評估測試結果的有效性及其是否符合相關標準；和• 能夠撰寫涵蓋排放測試結果、相關要求的符合及改善建議的測試報告。
備註	<p>此能力單元的學分值假設從業者已經擁有汽車的燃燒技術和排放、定量分析和氣體測量方面的廣泛知識，並對資訊技術技能、引擎和相關系統操作的理解。</p>

汽車業 《 能力標準說明 》 能力單元

「汽車維修服務」職能範疇

名稱	掌握液化石油氣汽車燃料供給系統的複雜技術
編號	9944020L4
應用範圍	此單元適用於汽車維修工場內的指定石油氣車輛維修間。從業人員需依據汽車製造商的維修手冊指示，並符合職安健、環保及氣體安全的相關要求，對各類型車載燃氣供應系統進行檢查與維修。作業完成後，還須執行性能測試及洩漏檢測，以確保系統運行安全並保持穩定性。
級別	4
學分	3（僅供參考）
能力	<p>表現要求</p> <p>1. 應具知識（各類型車載燃氣供應系統結構與運作原理）</p> <ul style="list-style-type: none"> • 熟悉本地車用液化石油氣的特性、性質、操作方式及安全預防措施。 • 掌握液化石油氣供應系統及相關組件（包括燃料缸、感測器與促動器）的構造、運作及控制原理。 • 說明液化石油氣在車載燃氣系統內，不同運作階段的形態與壓力變化。 • 瞭解各類型液化石油氣供應系統對車輛動力輸出及排放控制的影響。 • 熟悉液化石油氣車輛的燃氣系統維修安全裝置，例如洩漏偵測和警報系統等，的應用及運作原理。 • 認識液化石油氣車輛系統維修範圍在燃氣安全準則方面的限制。 • 掌握不同車載液化石油氣供應系統及其相關組件的檢查、維修程序及安全意識。 • 瞭解職安健、道路與車輛安全、燃氣安全及環保的相關法律規範。 <p>2. 應有表現（檢查與維修各類型車載燃氣供應系統）</p> <ul style="list-style-type: none"> • 依照汽車製造商的維修手冊、《香港道路交通條例》，職業安全健康、氣體安全和環境保護上的相關規定，確保車載液化石油氣供應系統運作正常，並進行維修及更換相關故障的組件，包括： <ul style="list-style-type: none"> ○ 使用認可的可燃氣體偵測裝置進行氣體洩漏測試； ○ 透過目視檢查和現場測試，辨識各類車載液化石油氣供應系統的常見問題； ○ 使用適當的專用測試裝置，識別因車載液化石油氣供應系統及相關組件的功能異常，而導致不達標的表現，例如動力不足、怠速不穩、加速遲緩、液化石油氣消耗過量及排放品質下降等； ○ 在拆卸任何液化石油氣相關組件和管道前，進行適當的驅氣程序； ○ 修復故障的系統組件，包括但不限於拆卸、更換、重新組裝、調校及測試液化石油氣供應系統的部件，例如調節器、感測器、促動器等，以排除常見系統故障並恢復最佳運行效能。 • 維修完成後，進行性能及安全測試，並提交書面報告，焦點在： <ul style="list-style-type: none"> ○ 異常情況 ○ 量度數據 ○ 重要決定及成效

汽車業 《 能力標準說明 》 能力單元

評核指引	<p>此能力單元的綜合成效要求為受評人：</p> <ul style="list-style-type: none">• 能於在指定工作場所正確執行液化石油氣車輛的洩漏檢測和驅氣程序，以確保在進行任何拆卸工作之前的安全性；• 能夠識別液化石油氣車輛燃料供應系統的故障，而導致不達標的表現，包括但不限於動力輸出、燃料消耗與排放品質；• 能按照車輛製造商的維修手冊指引及相關職安健與環保規例，檢查並維修各類車載液化石油氣供應系統及相關部件並運用專門的測試/檢測設備，對系統部件（包括調節器、感測器和促動器）適當地進行功能測試，並驗證系統控制的有效性；及• 能進行系統性能及安全測試，並於工序完成後提交工作報告。
備註	<p>該能力單元的學分值是假設，有關從業員已具備車載液化石油氣供應系統及相關組件的全面知識、檢查和維修技術、安全和測試設備的應用，及處理燃料的意識。</p> <p>此項工作應由認可的維修石油氣車輛合資格人士(第六類)來執行。</p> <p>涉及主要法律/規則如下：</p> <ul style="list-style-type: none">• 《危險品條例》• 《職業安全及健康條例》• 《氣體安全條例》• 《道路交通條例》

汽車業 《能力標準說明》 能力單元

「共通能力」職能範疇

名稱	高電壓和儲存加壓氣體車輛的處理和儲存風險
編號	9953001L3
適用範圍	本單元能力適用於汽車行業的從業人員，例如汽車技術員、技工、零件和車輛存儲技師以及車輛救援操作員，他們有需要在這些車輛的環境中執行任務，識別、評估和控制與高壓 (HV) 電氣系統車輛（例如，電池電動汽車 - BEV、混合動力電動車 - HEV）和加壓氣體系統相關車輛（例如，燃料系統的風險和車輛的風險 - HEV）。
級別	3
學分	4 (僅供參考)
能力	<p>表現要求</p> <p>知識（系統性的風險管理原則，以確保人身安全、他人安全以及車輛和車間基礎設施的安全。）</p> <ul style="list-style-type: none"> 高壓系統基礎：直流和交流高壓電路原理（通常為 60V 至 800V 以上）；「電壓、電流、電阻」的概念；鋰離子電池的能量存儲，例如鎳錳鈷酸鋰 (NMC)、磷酸鐵鋰 (LFP)、鎳鈷鋁酸鋰 (NCA) 以及第二代電動電池，例如固態電池、鋰離子電池，例如固態電池 (LiC)、鋰電池，例如固態電池。 加壓氣體系統基礎：常用汽車氣體（氫氣、壓縮天然氣 (CNG)、液化石油氣 (LPG)）的特性；壓力（例如，巴 (bar)、磅/平方英寸 (psi)）、氣體可燃極限和脆化等概念。 危險辨識：了解特定危險：電擊（交流/直流）、電弧閃光、熱失控（高壓電池）、火災、爆炸、窒息和高壓噴射。 車輛技術：能夠識別不同類型的電動和替代燃料車輛及其基本系統架構，例如氫燃料內燃機車輛、替代燃料（甲醇）引擎。 安全程序和標準：深入了解：製造商特定的停機和隔離程序。 <ul style="list-style-type: none"> 高壓警告標籤和服務插頭/斷路器的使用和解讀。 安全處理受損車輛的程序。 相關的香港法律、標準和實務守則（例如，機電工程署指引、《工廠及工業企業條例》）。 緊急準備：掌握觸電急救知識、電氣和燃氣火災的滅火程序以及特定場所的緊急應變計畫。

	<ul style="list-style-type: none"> 風險管理原則：瞭解控制層級（消除、替代、工程控制、管理控制、個人防護裝備）。
	<p>2. 應有表現（安全規程）</p> <ul style="list-style-type: none"> 技術技能： <ul style="list-style-type: none"> 能夠正確使用經認證的數位萬用電錶或高壓測試儀。 能夠正確檢查個人防護裝備（PPE），例如 0 級絕緣手套。 能夠找到並解讀車輛專用維修資訊。 認知技能： <ul style="list-style-type: none"> 具備解決問題的能力，能夠評估諸如車輛損壞等不可預見的情況。 具備計畫和組織能力，能夠安全地安排各項任務。 能夠在開始任何任務之前進行動態風險評估。 溝通技能： <ul style="list-style-type: none"> 能夠清晰地溝通，警告他人注意危險並報告隱患。 能夠有效地進行團隊合作，包括監督助理以確保其安全。 能夠識別與高壓和加壓氣體系統相關的危險。 <ul style="list-style-type: none"> 能夠使用製造商的識別標記、標籤和符號正確識別包含高壓和加壓氣體系統的車輛類型。 定位並識別主要高壓部件（例如，牽引電池、電源逆變器、電動馬達、橙色電纜）。 定位並識別主要加壓氣體系統零件（例如，氫氣儲槽、壓縮天然氣/液化石油氣鋼瓶、壓力調節器、相關管道）。 識別與加壓氣體系統相關的潛在點火源和易燃環境。 識別工作區域內可能與這些系統相互作用的物理和環境危害（例如，水、熱源、尖銳物體、絆倒危險）。 評估已識別危險的相關風險 <ul style="list-style-type: none"> 評估已識別危險引發事故的可能性和潛在嚴重程度。 評估高壓系統觸電、電弧閃光和熱失控的風險。 評估加壓氣體系統火災、爆炸和窒息的風險。 確定不同任務和情況（包括碰撞後車輛回收）的風險等級（例如，高、中、低）。 促進安全儲存操作 <ul style="list-style-type: none"> 根據工作場所政策，將高壓和加壓氣體車輛停放在指定的通風良好區域。 保持緊急設備和疏散通道暢通無阻。 報告任何已識別的儲存危險。

	<ul style="list-style-type: none"> • 實施並監控風險控制措施 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 遵循既定的車間操作規程，確保車輛安全（例如，關閉點火開關、存放遙控鑰匙、依照製造商說明停用高壓系統）。 ◦ 選擇、檢查並正確使用合適的個人防護裝備 (PPE)，包括帶皮革護套的 0 類 [1000V] 絕緣手套、面罩和阻燃服。 ◦ 依照安全隔離程序，使用經認證的電壓測試儀隔離高壓系統並驗證是否處於零能量狀態。 ◦ 確保並妥善管理加壓氣體系統，確保隔離閥已關閉，並在必要時且安全的情況下對系統進行洩壓。 ◦ 實施處理損壞的高壓電池或加壓氣瓶的正確程序，包括圍堵和隔離相關區域。 ◦ 正確放置和使用安全標誌、屏障和指定工作區域。 ◦ 遵循事故應急程序。
評核指引	<p>本能力單元的綜合成果要求是，受測人員應證明其能夠對模擬緊急情況做出適當反應，並展現出對應急程序的了解。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 所有相關的職業健康與安全法規。 • 需要能夠接觸到裝有帶電（但已為評估安全）或模擬高壓和加壓氣體系統的車輛，以及合適的個人防護裝備、維修手冊和隔離設備。 • 採取涵蓋危險、原則、程序和法規的有效措施。 • 識別危險、評估風險並提出安全行動計畫。 • 展現出積極主動的危險識別和風險評估方法。 • 正確且自信地應用高壓系統的安全隔離程序。 • 清楚了解不遵守程序的嚴重後果。 • 對指定的高壓車輛執行安全停機和隔離程序，包括正確使用電壓測試儀和個人防護裝備。 • 針對特定情境（例如，更換高壓系統附近的零件、存放疑似有氣體洩漏的車輛）進行風險評估，並明確所需的控制措施。實施並監控風險控制措施。
註備	<p>本能力單元的學分值假定從業人員已具備工業安全法規和汽車技術的基本知識。</p>